

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成20年2月21日 (2008.2.21)

【公開番号】特開2005-302040(P2005-302040A)

【公開日】平成17年10月27日 (2005.10.27)

【年通号数】公開・登録公報2005-042

【出願番号】特願2005-117562(P2005-117562)

【国際特許分類】

G 0 6 F 19/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

G 0 6 N 5/04 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 19/00 1 3 0

G 0 6 F 17/30 2 2 0 Z

G 0 6 N 5/04 5 8 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月28日 (2007.12.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データベーススペクティブ生成を容易にする コンピュータにより実行されるシステムであって、

1 又はそれ以上の コンピュータ読取可能媒体にストアされた、

データベースからの 目標変数および関心のあるデータを含むユーザ指定の入力データを受け取るコンポーネントと、

少なくとも部分的に前記ユーザ指定の入力データおよび前記データベースから導出される、前記目標変数のデータベーススペクティブの少なくとも 1 つの条件付け変数の自動生成を実現し、前記条件付け変数が、予測変数および対応するこれらの変数の値のセットに変換される完全な単一の決定木を構成するように採用されるヒューリスティック方法（発見的方法）によって決定され、単一の決定木の少なくとも 1 つの部分木を検索して、予測変数およびその細かさの少なくとも 1 つの最良のセットを見つけることを特徴とする生成コンポーネント

を含むことを特徴とする コンピュータにより実行されるシステム。

【請求項 2】

前記データベーススペクティブは、ピボットテーブルおよび多次元分析（OLAP）キューブを有する群から選択される少なくともその 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの自動的に生成された条件付け変数を使用して、前記データベーススペクティブを自動的に生成するデータベーススペクティブコンポーネント

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記データベーススペクティブコンポーネントは、少なくとも部分的に機械学習手法に基づいて、ユーザへの提示の質を高めるために前記データベーススペクティブのユーザビューを

さらに自動的に調整することを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記システムは、少なくとも 1 つのユーザ制御入力を使用することを特徴とする請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記生成コンポーネントは、前記条件付け変数の前記自動生成を容易にする少なくとも 1 つの機械学習手法を使用することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記機械学習手法は、前記目標変数の前記データパースペクティブのトップセットおよび左セットからなる群から選択される少なくとも 1 つについて少なくとも 1 つの条件付け変数を特定することを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記条件付け変数は、ユーザ制御入力を介して制御可能であることを特徴とする請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記機械学習手法は、前記目標変数を予測する能力対前記条件付け変数の複雑さに基づいて前記条件付け変数を特定することを特徴とする請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記機械学習手法は、さらに、前記条件付け変数を特定する際に変数のユーティリティを適用することを特徴とする請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記条件付け変数は、離散条件付け変数および連続条件付け変数からなる群から選択される少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記機械学習手法は、さらに、離散化を介して前記条件付け変数の細かさを自動的に決定することを特徴とする請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記細かさは、ユーザ制御入力を介して調整可能であることを特徴とする請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記機械学習手法は、前記目標変数を予測する能力対前記条件付け変数の前記複雑さに基づいて前記条件付け変数の前記細かさを決定することを特徴とする請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記機械学習手法は、さらに、前記条件付け変数の前記細かさを特定する際に条件付け変数の細かさのユーティリティを適用することを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記機械学習手法は、前記連続条件付け変数の少なくとも 1 つの範囲を自動的に決定し、前記範囲を新しい条件付け変数として表すことを特徴とする請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記範囲は、ユーザ制御入力を介して調整可能であることを特徴とする請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記機械学習手法は、前記目標変数を予測する能力対前記条件付け変数の前記複雑さに基づいて前記連続条件付け変数の前記範囲を決定することを特徴とする請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記機械学習手法は、さらに、前記連続条件付け変数の前記範囲を特定する際に連続変数の範囲のユーティリティを適用することを特徴とする請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記機械学習手法は、前記条件付け変数の前記範囲の決定を容易にする少なくとも1つの完全な決定木を使用することを特徴とする請求項18に記載のシステム。

【請求項 21】

前記機械学習手法は、前記完全な決定木を構成する少なくとも1つのヒューリスティック方法を使用することを特徴とする請求項20に記載のシステム。

【請求項 22】

コンピュータによって少なくとも一部が実行されるデータパースペクティブ生成を容易にする方法であって、

データベースからの目標変数および関心のあるデータを含むユーザ指定の入力データを受け取るステップと、

少なくとも部分的に前記ユーザ指定の入力データおよび前記データベースから導出される、前記目標変数のデータパースペクティブの少なくとも1つの条件付け変数を自動的に生成するステップと、

完全な決定木を有する単一の決定木を学習することにより前記条件付け変数を生成するステップと、

前記単一の決定木を予測変数および対応するこれらの変数の値のセットに変換するステップと、

予測変数およびその細かさの少なくとも1つの最良のセットを見つけるように、単一の決定木の少なくとも1つの部分木を検索するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 23】

前記データパースペクティブを自動的に生成するステップは、

前記条件付け変数の自動的生成を容易にする少なくとも1つの機械学習処理を使用するステップ

をさらに含むことを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項 24】

前記機械学習処理は、

前記目標変数の前記データパースペクティブのトップセットおよび左セットからなる群から選択される少なくとも1つに関する少なくとも1つの条件付け変数を特定するステップであって、前記条件付け変数は、前記目標変数を予測する能力対前記条件付け変数の複雑さに基づいて特定されるステップと、

離散条件付け変数の細かさを自動的に決定するステップであって、前記条件付け変数の前記細かさは、前記目標変数を予測する能力対前記条件付け変数の前記複雑さに基づくステップと、

連続条件付け変数の少なくとも1つの範囲を決定し、前記範囲を新しい条件付け変数として表すステップであって、前記条件付け変数の前記範囲は、前記目標変数を予測する能力対前記条件付け変数の前記複雑さに基づくステップと

を含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項 25】

前記条件付け変数を特定するステップは、

前記目標変数を最もよく予測する少なくとも1つの最適条件付け変数およびその細かさを決定するために少なくとも1つの完全な決定木を使用するステップであって、前記完全な決定木は、少なくとも1つのヒューリスティック方法を使用して構成されるステップを含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項 26】

少なくとも1つの部分木から検索するステップは、

予測変数なしのルートノードを有する第1部分木を選択するステップと、

前記単一の決定木から単一の分割を追加することによって第2部分木を選択するステップであって、前記単一の分割は、最適スコアに関する分割の評価を介して選択されるステッ

ブと、

最適スコアを増やす追加の分割がないことの発生および前記単一の決定木と等しい前記第2部分木の発生からなる群から選択される少なくとも1つのとき停止するステップとを含むことを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項27】

少なくとも1つのユーザ制御入力に基づいて、条件付け変数、条件付け変数の細かさ、および連続条件付け変数の範囲からなる群から選択される少なくとも1つを調整するステップ

をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項28】

条件付け変数、条件付け変数の細かさ、および連続条件付け変数の範囲からなる群から選択される少なくとも1つの特定および/または決定を容易にするためにユーティリティ値を適用するステップ

をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項29】

少なくとも1つの自動的に生成された条件付け変数を使用して前記データパースペクティブを自動的に生成するステップ

をさらに含むことを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項30】

少なくとも部分的に機械学習手法に基づいて、ユーザへの提示の質を高めるために前記データパースペクティブのビューを自動的に調整するステップ

をさらに含むことを特徴とする請求項29に記載の方法。

【請求項31】

前記方法は、少なくとも1つのユーザ制御入力を使用することを特徴とする請求項30に記載の方法。

【請求項32】

前記データパースペクティブは、ピボットテーブルおよび多次元分析(OLAP)キューブからなる群から選択される少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項33】

データパースペクティブ生成を容易にするコンピュータにより実行されるシステムであって、

1又はそれ以上のコンピュータ読取可能媒体にストアされた、

データベースからの目標変数および関心のあるデータを含むユーザ指定の入力データを受け取る手段と、

少なくとも部分的に前記ユーザ指定の入力データおよび前記データベースから導出される、前記目標変数のデータパースペクティブの少なくとも1つの条件付け変数を自動的に生成する手段と、

前記条件付け変数が、予測変数および対応するこれらの変数の値のセットに変換される単一の完全な決定木を構成するように採用されるヒューリスティック方法(発見的方法)によって決定され、単一の決定木の少なくとも1つの部分木を検索して、予測変数およびその細かさの少なくとも1つの最良のセットを見つけるように構成された少なくとも1つの条件付け変数を自動的に生成する手段と

を含むことを特徴とするコンピュータにより実行されるシステム。

【請求項34】

コンピュータ、サーバ、およびハンドヘルド電子デバイスからなる群から選択される少なくともその1つを含む、請求項22に記載の方法を使用することを特徴とするデバイス。

【請求項35】

コンピュータ、サーバ、およびハンドヘルド電子デバイスからなる群から選択される少なくともその1つを含む、請求項1に記載のシステムを使用することを特徴とするデバイス

o